

10/5/19675

PCT/JP03/08696

KD

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

06.08.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年 7月 9日

出願番号  
Application Number: 特願 2002-199906  
[ST. 10/C]: [JP 2002-199906]

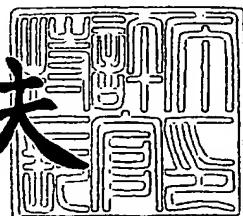
REC'D 26 SEP 2003  
WIPO PCT

出願人  
Applicant(s): 新日本製鐵株式会社  
株式会社フジキン

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

2003年 9月 11日  
今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P020352  
【提出日】 平成14年 7月 9日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【発明者】  
【住所又は居所】 千葉県富津市新富20-1 新日本製鐵株式会社 技術  
開発本部 鉄鋼研究所内  
【氏名】 松橋 亮  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都千代田区大手町2-6-3 新日本製鐵株式会社  
内  
【氏名】 末次 和宏  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内  
【氏名】 宮川 英行  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内  
【氏名】 北 利夫  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内  
【氏名】 曾我部 恭太  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内  
【氏名】 吉川 和博  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内  
【氏名】 森本 明弘

**【発明者】**

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 佐藤 準治

**【発明者】**

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 大道 邦彦

**【発明者】**

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 曽我尾 昌彦

**【発明者】**

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 近池 喜昭

**【特許出願人】**

【識別番号】 000006655

【氏名又は名称】 新日本製鐵株式会社

**【特許出願人】**

【識別番号】 390033857

【氏名又は名称】 株式会社フジキン

**【代理人】**

【識別番号】 100060874

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 岸本 瑛之助

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100079038

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 渡邊 彰

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100083149

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 日比 紀彦

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100069338

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 清末 康子

**【手数料の表示】**

【予納台帳番号】 002820

【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 流体部品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 配管および流体制御装置で使用されるバルブ、継手などの流体部品であって、複数の構成部材によって構成されているものにおいて、複数の構成部材のうち流体部品の外面に露出する露出面を有する所定の金属製部材が、重量%で、C:0.001~0.01%、Si:5%以下、Mn:2%以下、P:0.03%以下、S:100 ppm以下、O:50 ppm以下で、Cr:18~25%、Ni:15~25%、Mo:4.5~7.0%、Cu:0.5~3.0%、N:0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされていることを特徴とする流体部品。

【請求項 2】 流体部品が、ボディ、アクチュエータ、ダイアフラム、およびこれらを結合するボルトからなるバルブであり、ボルトが所定の金属製部材とされている請求項 1 の流体部品。

【請求項 3】 流体部品が、管状の継手部材の外周に設けられたおねじ部に袋ナットを締め付けることによって組み立てられる管継手であり、袋ナットが所定の金属製部材とされている請求項 1 の流体部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、配管系で使用される継手類、流体制御装置で使用されるバルブなどの流体制御機器などの流体部品に関し、特に、医薬品や食品の製造装置で使用されるのに好適な流体部品に関する。

【0002】

【従来の技術】

継手、バルブなど（流体部品と総称する）は、流体制御装置や種々の配管において汎用部品としてよく使用されているが、従来の流体部品の金属製部材は、SUS316製のものが一般的である。

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

上記流体部品には、使用環境や用途に応じて、塩化物耐食性、耐酸性、高強度などの種々の特性について高いレベルのものが要求されるが、例えば、高塩分の溶液を扱う食品や医薬品の製造装置で使用しても外部腐食の問題が生じないように、SUS316製部材の耐食性を改良しようとすれば、強度や硬度が低下するなどの別の問題が新たに発生することから、所要の仕様に合致した従来の流体部品について、他の特性を維持したままで、その耐食性だけを改良することは不可能に近かった。

**【0004】**

この発明の目的は、他の性能を維持しつつ、耐食性を改良することができる流体部品を提供することにある。

**【0005】****【課題を解決するための手段および発明の効果】**

この発明による流体部品は、配管および流体制御装置で使用されるバルブ、継手などの流体部品であって、複数の構成部材によって構成されているものにおいて、複数の構成部材のうち流体部品の外面に露出する露出面を有する所定の金属製部材が、重量%で、C:0.001~0.01%、Si:5%以下、Mn:2%以下、P:0.03%以下、S:100ppm以下、O:50ppm以下で、Cr:18~25%、Ni:15~25%、Mo:4.5~7.0%、Cu:0.5~3.0%、N:0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされていることを特徴とするものである。

**【0006】**

この発明の流体部品によると、流体部品の材質が重量%で、C:0.001~0.01%、Si:5%以下、Mn:2%以下、P:0.03%以下、S:100ppm以下、O:50ppm以下で、Cr:18~25%、Ni:15~25%、Mo:4.5~7.0%、Cu:0.5~3.0%、N:0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされていることにより、耐食性向上に伴うデメリットとされていた強度低下および

硬度低下を伴うことなく、耐食性を向上することができる。

### 【0007】

流体部品としては、継手およびバルブなどが例示されるが、これに限らず、種々のものが可能である。

### 【0008】

例えば、上記流体部品の好ましい1実施形態として、流体部品が、ボディ、アクチュエータ、ダイアフラム、およびこれらを結合するボルトからなるバルブであり、ボルトが上記合金製とされていることがある。アクチュエータは、例えば、ボンネット、弁棒、ピストン、ケーシングおよびハンドルが組立によって一体化されたものとされる。また、ボンネット、弁棒、弁体押さえ、ばね、上下ケーシングおよびハンドルが組立によって一体化されたものとされることもある。このようにすると、ボディを配管した状態で、バルブを構成するアクチュエータおよびダイアフラムのそれぞれの交換が容易にでき、また、バルブを得るための組立工程も容易となり、しかも、一旦ボルトにより結合した後は、ボルトの腐食が防止されるため、腐食に伴うボルト折れ等を防止することができ、長期使用に耐える流体部品を得ることができる。このバルブの場合に、ボルト以外のボディ、ハンドルおよびアクチュエータのうちの少なくとも1つを上記合金としてももちろんよい。

### 【0009】

また、上記流体部品の他の好ましい1実施形態として、流体部品が、端部におねじ部が設けられた管状ボディ（継手部材）と、管の周囲に嵌められたフロントリングおよびバックリングと、両リングをおねじ部材との間に挟んで締め付ける袋ナットとからなるフレアレスタイプの管継手であり、袋ナットが上記合金製とされていることがある。このようにすると、強固なシール性を有する管継手が得られるとともに、管継手を得るための組立工程も容易となり、しかも、一旦袋ナットにより結合した後は、袋ナットの腐食が防止されるため、腐食に伴う袋ナットの割れ等を防止することができ、長期使用に耐える流体部品を得ることができる。この管継手の場合に、ボディおよび各リングの少なくとも1つを上記合金としてももちろんよい。なお、管継手としては、ガスケットを介して突き合わされ

る第1および第2管状継手部材と、両継手部材を結合する袋ナットからなるものであってもよい。

### 【0010】

#### 【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。

### 【0011】

図1および図2は、この発明の流体部品の第1実施形態を示している。

### 【0012】

この実施形態の流体部品(1)は、バルブであり、流体流入通路(2a)および流体流出通路(2b)を有するボディ(2)と、ボディ(2)の流体通路(2a)(2b)を開閉するダイヤフラム(3)と、ダイヤフラム(3)を開位置と閉位置とに移動させるハンドル(6)付きアクチュエータ(4)とがボルト(5)によって結合されることによって形成されている。

### 【0013】

ボディ(2)は、中央部に上向きの円形凹所(2c)を有しており、流体流入通路(2a)および流体流出通路(2b)の各内側端部は、この凹所(2c)に開口している。ボディ(2)の凹所(2c)の開口縁部(2d)は、方形に形成されており、その4隅にボルト挿通孔(2e)が設けられている。ダイヤフラム(3)は、吊り金具(3c)の先端が埋設された方形ダイヤフラム(3a)と、この方形ダイヤフラム(3a)の上面に密着して設けられた円形ダイヤフラム(3b)とからなり、方形ダイヤフラム(3a)の4隅が円形ダイヤフラム(3b)から露出しており、ここに、ボルト挿通孔(3d)が設けられている。アクチュエータ(4)は、頂壁(7a)を有する円筒状に形成されたボンネット(7)を有し、このボンネット(7)の下端部に、4隅にめねじ部(7c)を有する方形のフランジ部(7b)が設けられている。そして、ダイヤフラム(3)の方形ダイヤフラム(3a)の外周縁部がボンネット(7)のフランジ部(7b)とボディ(2)の開口縁部(2d)とによって挟持されるように、ボディ(2)、ダイヤフラム(3)およびハンドル(6)付きアクチュエータ(4)が重ね合わされるとともに、ボディ(2)の下方からボディ(2)のボルト挿通孔(2e)およびダイヤフラム(3)のボルト挿通孔(3d)に挿通されたボルト(5)が、アクチュエータ(4)のボンネット(7)のめねじ部(7c)にねじ込まれる

ことによって、バルブ(1)が組み立てられている。

#### 【0014】

各部材(2)(3)(4)(5)の材質については、ボディ(2)は、SUS316L製であり、ダイヤフラム(3)は、方形ダイヤフラム(3a)がPTFE製で、円形ダイヤフラム(3b)がプチルゴム製であり、アクチュエータ(4)がアルミニウム製であり、ボルト(5)は、重量%で、C:0.001~0.01%、Si:5%以下、Mn:2%以下、P:0.03%以下、S:100ppm以下、O:50ppm以下で、Cr:18~25%、Ni:15~25%、Mo:4.5~7.0%、Cu:0.5~3.0%、N:0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされている。

#### 【0015】

ボルト(5)材質として使用されている合金は、塩化物に対して優れた耐食性を有しており、しかも、SUS316の約1.5倍の耐力を有しているなど、耐食性以外の諸性質については、SUS316などの一般的ステンレス鋼に比べて劣る点がない。したがって、ボルト(5)の露出面の腐食が防止されるという効果が付加されるだけでその他の性能の低下はないバルブ(1)が得られることから、このバルブ(1)を高塩分の溶液を扱う食品や医薬品の製造装置に容易に使用することができる。必要に応じて、ボディ(2)およびアクチュエータ(4)もボルト(5)と同材質の合金製としてもよいのはもちろんのことである。

#### 【0016】

なお、このバルブ(流体部品)(1)では、アクチュエータ(4)は、常時開型と常時閉型とで交換可能とされており、また、図示したアクチュエータ(4)は手動式であるが、空気導入管接続口が設けられた自動開閉用のアクチュエータに交換することもできる。また、ボディ(2)としては、その接続形式を図示したクランプ接続からフランジ接続のものに変更することができる。また、アクチュエータ(4)、ダイアフラム(3)などの交換は、ボディ(2)を配管した状態でも行うことができ、バルブ(1)を含む配管および装置の分解・組立を容易に行うことができる。

#### 【0017】

図2および図3は、この発明の流体部品の第2実施形態を示している。以下の

説明において、図の左を前、右を後というものをとする。

### 【0018】

この実施形態の流体部品(30)は、管継手であり、後端側から管(32)が挿入される管状ボディ（継手部材）(31)と、ボディ(31)の後端側から突出した管(32)の周囲に嵌められるフロントリング(33)およびバックリング(34)と、フロントリング(33)およびバックリング(34)を締付けて管(32)をボディ(31)に固定する袋ナット(35)とを備えている。

### 【0019】

ボディ(31)の中間部外周に外向きフランジ(36)が形成され、その前後両端部の外周におねじ部(37)(38)がそれぞれ形成されている。ボディ(31)の後端部の内周には、前側の部分より少し内径の大きい大径部(31a)が形成され、その後端部内周には、前細り状のテーパ面(31b)が形成されている。

### 【0020】

袋ナット(35)の前端部側の内周に、めねじ(35a)が形成されており、これがボディ(31)の後端部のおねじ部(38)にねじ嵌められている。袋ナット(35)の後端には、内向きフランジ(39b)が形成されている。

### 【0021】

フロントリング(33)の外周には、ボディ(31)後端のテーパ面(31b)に合致するテーパ面(33a)が形成され、同後端部内周には前細りテーパ状の環状凹部(33b)が形成されている。バックリング(34)の前端には、フロントリング(33)の凹部(33b)に嵌まり込む前細りテーパ状の環状凸部(34a)が形成されている。

### 【0022】

上記管継手(30)において、袋ナット(35)を締付けると、袋ナット(35)の内向きフランジ(39b)の前面がバックリング(34)の後面に当り、これを前進させる。すると、バックリング(34)の凸部(34a)がフロントリング(33)の凹部(33b)内に嵌まり込み、フロントリング(33)をバックリング(34)とともに前進させ、フロントリング(33)の前端部がボディ(31)のテーパ面(31b)に当る。さらに、締め付けると、フロントリング(33)およびバックリング(34)の各前端部が内方に変形させられて、管(32)に食い込み、管(32)が強く締付けられる。

**【0023】**

各部材(31)(33)(34)(35)の材質については、ボディ(31)、フロントリング(33)およびバックリング(34)は、SUS316製であり、袋ナット(35)は、重量%で、C:0.001~0.01%、Si:5%以下、Mn:2%以下、P:0.03%以下、S:100ppm以下、O:50ppm以下で、Cr:18~25%、Ni:15~25%、Mo:4.5~7.0%、Cu:0.5~3.0%、N:0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされている。

**【0024】**

袋ナット(35)材質として使用されている合金は、塩化物に対して優れた耐食性を有しており、しかも、SUS316の約1.5倍の耐力を有しているなど、耐食性以外の諸性質については、SUS316などの一般的ステンレス鋼に比べて劣る点がない。したがって、袋ナット(35)の露出面の腐食が防止されるという効果が付加されるだけでその他の性能の低下はない管継手(30)が得られることから、この管継手(30)を高塩分の溶液を扱う食品や医薬品の製造装置に容易に使用することができる。必要に応じて、ボディ(31)も袋ナット(35)と同材質の合金製としてもよいのはもちろんのことである。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

この発明による流体部品の第1実施形態としてのバルブを示す分解斜視図である。

**【図2】**

この発明による流体部品の第2実施形態としての管継手を示す分解縦断面図である。

**【図3】**

図2の管継手の組立状態を示す縦断面図である。

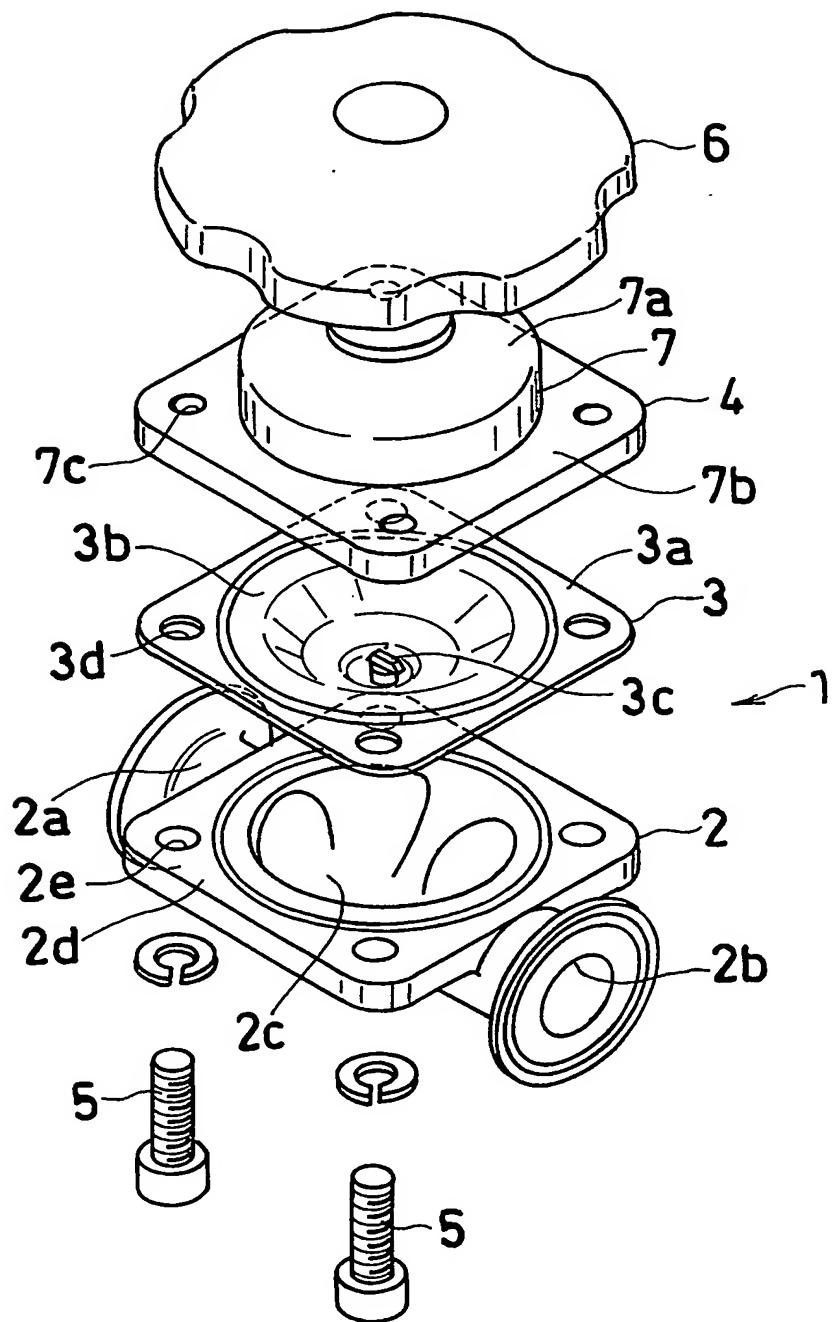
**【符号の説明】**

- (1) バルブ (流体部品)
- (2) ボディ

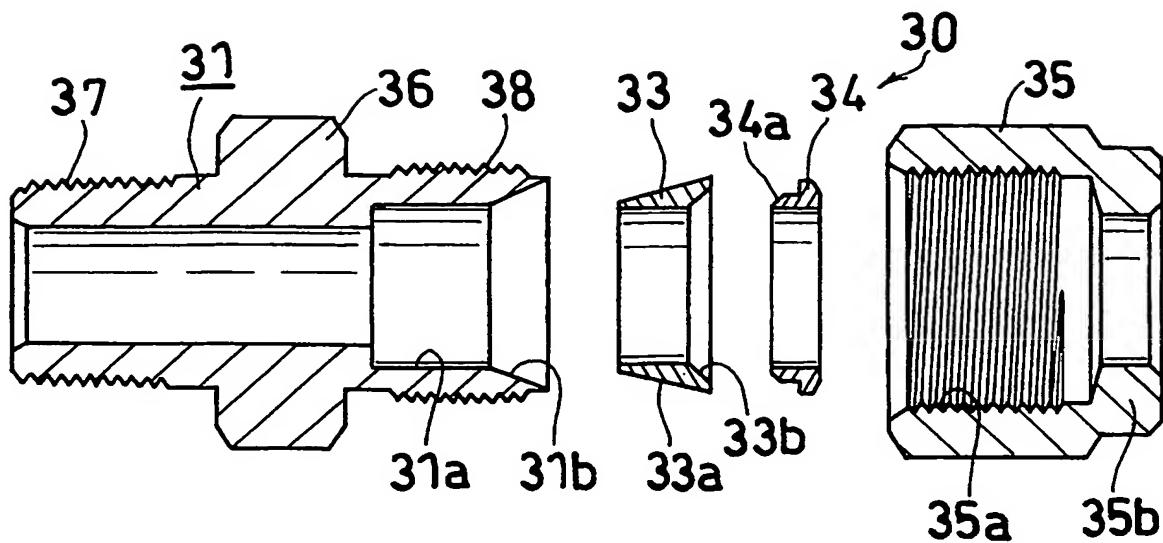
- (3) ダイアフラム
- (4) アクチュエータ
- (5) ポルト
- (30) 管継手（流体部品）
- (31) ボディ（継手部材）
- (35) 袋ナット
- (38) おねじ部

【書類名】 図面

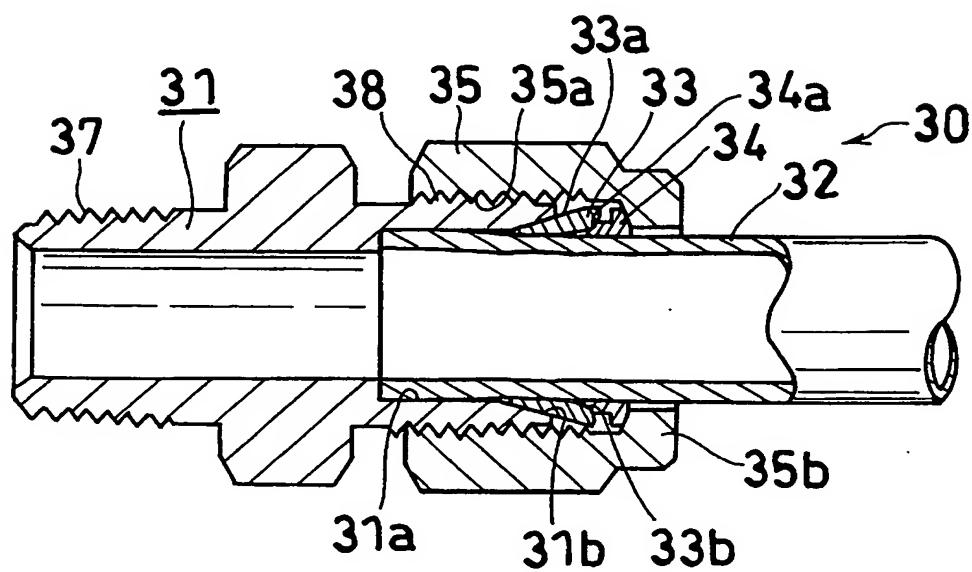
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 他の性能を維持しつつ、耐食性を改良することができる流体部品を提供する。

【解決手段】 複数の構成部材2, 3, 4, 5, 6のうち流体部品1の外面に露出する露出面を有する所定の金属製部材（例えば、ボルト）5が、重量%で、C: 0. 001~0. 01%、Si: 5%以下、Mn: 2%以下、P: 0. 03%以下、S: 100 ppm以下、O: 50 ppm以下で、Cr: 18~25%、Ni: 15~25%、Mo: 4. 5~7. 0%、Cu: 0. 5~3. 0%、N: 0. 1~0. 3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされている。

【選択図】 図1

特願2002-199906

出願人履歴情報

識別番号 [000006655]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

氏 名 新日本製鐵株式会社

特願 2002-199906

出願人履歴情報

識別番号 [390033857]

1. 変更年月日 1990年11月30日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号  
氏名 株式会社フジキン